

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau**,

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 1149) in Wien.

Inhalt: Die Berg- und Hüttenwerke der k. k. priv. Staatseisenbahn-Gesellschaft. — Ueber das Vorkommen der Braunkohle im Heveser und im südwestlichen Theile des Borsoder Comitatus in Ungarn. — Bewegung der Freischürfe seit Ende des Verwaltungsjahres 1859. — Literatur. — Notizen. — Administratives.

Die Berg- und Hüttenwerke der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft.

Die k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft hat die Weltindustrie-Ausstellung zu London bekanntlich in grossartigem Massstabe beschickt*), und zugleich eine Brochure beigegeben, welche nicht nur über die ausgestellten Gegenstände, sondern auch über den gesammten Besitz und Betrieb der genannten Gesellschaft sehr interessante Mittheilungen enthält. Indem wir jene Abschnitte, welche das Bergwesen betreffen, im Nachfolgenden mittheilen, können wir uns nur freuen, dass die österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft sich veranlasst fand, eine, wenn auch noch so gedrängte, Darstellung ihrer bergmännischen Unternehmungen zu veröffentlichen, indem wir nun vielleicht hoffen dürfen, der genannten Gesellschaft auf dem Felde der bergmännischen Publicistik öfters zu begegnen.

I. Beschreibung der Banater Domäne und des Grubenbesitzes in Böhmen.

1. Banat.

Der Banater Domänen- und Grubenbesitz der Gesellschaft liegt an der südöstlichen Gränze der österr. Monarchie. Er wird gegen Nord und West-Nord-West durch das Banater Flachland, gegen Süd, Südwest und Ost durch die Militärgränze eingeschlossen. Seine Längenerstreckung von Nord nach Süd beträgt 8 Meilen, von West nach Ost 5 Meilen. Die südliche Spitze erreicht bei Moldova fast die Donau.

Das durch diese allgemeine Begränzung umfasste Territorium hat eine Oberfläche von 39.5 □ Meilen, wovon 25 □ Meilen der Gesellschaft gehören, der Rest aber Eigenthum von Bauern oder dreier Herrschaften ist.

Die Vertheilung dieses Grundbesitzes nach Culturen ist in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

*) Der Gesellschaft sind auch nicht weniger als sechs Medaillen zuerkannt worden.

Benennung der Culturen	Oberfläche		
	gehörend		Summe
	der Gesellsch.	Anderen	
Quadrat-Meilen			
Weinberge	0,0165	0,2172	0,2337
Ackerland	0,7929	7,0931	7,8860
Wiesen	1,3203	4,0772	5,3970
Weiden	4,1568	2,4230	6,5798
Wälder	15,5400	0,7672	16,3072
Unproductive Gründe	3,0731	—	3,0731
Total	24,8996	14,5777	39,4773

Rumänen oder Walachen bilden den Haupttheil der Bevölkerung, welche in folgender Tabelle nach Nationalitäten und Religions-Bekenntnissen zusammengestellt sind:

Abstammung		Religion		Bemerkungen
Nationalität	Einwohnerzahl	Bekanntniss	Seelenzahl	
Rumänen	82.000	Römisch-Katholisches	24.360	Die Gesellsch. beschliffigt in Ihren Werken u. Culturen ungefähr 6200 Arbeiter und Beamte, welche mit Dr. Famil. 20,000 Einwohner repräsentirten.
Bulgaren	8.750	Griechisches	3.800	
Deutsche	14.000	Griech.Nicht-Unirtes	80.740	Mittlere Bevölkerungszahl per Quadratm. Oberfläche = 2740.
Andere Nationalitäten (Magyaren, Serben, Slovaken, Juden und Zigeuner)	4.770	Protestantisches	370	
		Israelitisches	240	
Total	109.500		109.500	

Die Banater Domäne ist ein Gebirgsland, welches sich im Westen von der Banater Ebene aufsteigend bis zu der östlichen Verzweigung des Karpathenzuges erstreckt.

Dieser Gebirgszug besteht aus krystallinischen Gesteinen, als: Gneis, Granit und Glimmerschiefer, und erreicht in seinen bedeutendsten Erhebungen eine Höhe von 4582 W. Fuss über dem Meeresspiegel.

Der mittlere Theil ist ein vielfach zerrissenes Plateau aus Jura und Kreidekalk gebildet und von zahlreichen Gebirgsbächen durchföhrt, dessen höchste

Punkte sich 1500—2400 W. Fuss über dem Meerespiegel befinden.

Gegen Westen verflacht sich das Terrain in ein Hügelland, dessen höchste Punkte sich selten über 800 W. Fuss erheben, und an welches sich das Banater Flachland mit einer mittleren Höhe von 250 W. Fuss über dem Meeresspiegel (in der Linie Temesvár-Bazias) gegen Westen anschliesst. Der Boden besteht vorzüglich aus krystallischem Schiefer.

Die Banater Ebene gehört der Tertiär-Formation an.

Geognostisch in's Auge gefasst, stellt die Domäne ein langgestrecktes Becken dar, dessen Grundgebirge und dessen Ränder aus Glimmerschiefer und Gneis und dessen Ausfüllung durch eine Schichtenreihe gebildet ist, die wir nachstehend zergliedern wollen.

a) Steinkohlen-Formation; grobkörniger glimmeriger Sandstein, Kohlenflötze einschliessend (Szekul).

b) Rothliegendes; rother glimmerreicher Sandstein (new red Sandstone der Engländer) — (Steierdorf, Reschicza, Krassova).

c) Jura-Formation — unterer Lias, mehr oder weniger glimmerreicher Sandstein mit Kohlenflötzen, Kohlschiefer mit Kohleneisenstein (Blackband) — (Doman und Steierdorf).

d) Lias — Mergelschiefer; Concretionen - Kalk (Doman und Steierdorf).

e) Kreide-Formation, untere Abtheilung Neocomien (langgestreckte Einlagerung von Doman bis Moldova).

Ausserdem ist das Becken häufig von Erhebungen plutonischer Gebirgsarten, hauptsächlich Syenit und Granat, durchbrochen. Die Erhebungslinien streichen im Allgemeinen von N. N. O. nach S. S. W.

Erzablagerungen. Der Syenit — dessen Durchbrüche in fast ununterbrochener Linie von der nördlichen Gränze der Domäne bis zur Donau und weiter fortsetzend auf dem serbischen Ufer, auftreten — ist die eigentliche Erz-Region, denn bei dem Contacte dieser Gebirgsart mit den von ihr durchbrochenen Formationen finden sich Erz-Lagerstätten, welche bald als Gänge, bald als Nester und als Stockwerke erscheinen.

Die einbrechenden Erze sind: Eisen-, Kupfer-, Blei- und Zinkerze, Silber und Gold. — Von diesen haben die Eisenerze eine besonders grosse Verbreitung und treten in mächtigen Stockwerken auf. Das Vorkommen der übrigen Metalle ist ein weniger häufiges und ein unregelmässigeres.

Die auf diesen Contact-Lagerstätten bauenden Gruben befinden sich bei Moravitz, Dognacska, Oravicza, Szaszka und Moldova.

Die Gruben von Dognacska und Moravitz, welche bereits über ein Jahrhundert ausgebeutet werden, liefern ununterbrochen den nöthigen Eisenstein für die Hochöfen von Bogsehan und Reschicza. Man baut dort hauptsächlich auf Magneteisenstein und Hematit, mit einem durchschnittlichen Gehalte von 47% Eisen. Diese Erze liefern ein Roheisen von vorzüglicher Qualität.

Bei der Mächtigkeit der Stockwerke lässt sich mit

Leichtigkeit ein Quantum von 800.000 Zoll-Centner zur Gewinnung mittelst Tagebau vorbereiten.

Ausser diesen Eisensteinen liefert Dognacska noch Kupferkiese, Bleiglanz, Weiss- und Grün-Bleierz.

Oravitz und Moldova liefern hauptsächlich Kupfererze, man findet jedoch ausserdem in dem ersteren Betriebsreviere Gold und Eisenerze und in Moldova Schwefelkiese, welche letztere mit Vortheil für die Schwefelsäure-Fabrikation zu Gute gemacht werden.

Gegenwärtig baut man in Szaszka nur auf geschwefelte und gesäuerte Kupfererze, doch hat man in den letzten Jahren auch ziemlich bedeutende Mengen Eisenstein gewonnen.

In der Gegend von Tirnova, zum Betriebsreviere Reschicza gehörig, beginnt sich ein Bergbau auf Mangan-Eisenstein zu entwickeln.

Brennbare Fossilien finden sich auf verschiedenen Punkten der Banater Domäne und zwar in der eigentlichen Kohlenformation, im Lias, sowie in der Tertiärformation.

In der Kohlenformation setzen circa 10 Flötze auf, deren Mächtigkeit von 0,5 bis 6 W. Fuss variirt, jedoch wird nur auf dreien dieser Flötze Bergbau (Grube Szekul) geführt. Das dort zum Abbau vorgerichtete Kohlenmittel beläuft sich auf 2,000.000 Zoll-Centner.

Auf den Flötzen der Liasformation bewegen sich die Bergbaue Doman bei Reschicza und jene von Steierdorf. Es sind deren 5 bekannt, mit einer wechselnden Mächtigkeit von 1 bis 12 W. Fuss, doch sind nur drei derselben abbauwürdig. Die vorgerichteten Kohlenmittel betragen approximativ 4,000.000 Zoll-Centner für die Steierdorfer Gruben.

Der geringe Werth der Braunkohle ist Ursache, dass man auf die vielfältig in dem Territorium der Domäne, besonders bei Szaszka und Moldova auftretenden Ablagerungen dieses Fossils noch keinen Betrieb eröffnet hat.

2. Böhmen.

In Böhmen besitzt die Gesellschaft bei Kladno und Brandeis (in der Nähe von Prag) Steinkohlengruben und bei Sobochleben nächst Töplitz Braunkohlengruben, welche beide vom Staate erworben wurden.

Das erstere Betriebsreviere umfasst 412 Grubenmassen mit einer Oberfläche von 5,168.128 Quadratklafter. Es treten darin mehrere Flötze auf, wovon das erste eine zwischen 13 und 34 W. Fuss wechselnde Mächtigkeit hat. Das vorgerichtete Kohlenmittel wird auf ungefähr 40,000.000 Zoll-Centner geschätzt.

Im Sobochlebener Reviere besitzt die Gesellschaft 160 Grubenmassen mit einer Feldesoberfläche von 2,759,680 Quadratklafter. Die Vorrichtungs - Arbeiten beschränken sich bis jetzt, wegen des geringen Absatzes, auf die Inangriffnahme eines einzigen Förderpunktes, welcher ein Flötz mit wechselnder Mächtigkeit von 9 bis 38 W. Fuss aufschliessen wird.

Der Stand der gegenwärtigen Production nach den verschiedenen Betriebszweigen zusammengestellt, ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Bezeichnung der Gruben	Verliehene Oberfläcche	Grubenmassen zu 12544 □ K.	Zahl der beim Bergbau beschäftigten Arbeiter	Jährliche Production				In den Erzen enthaltene Metalle			
				Kohle	Eisenst.	Schwefel Kies	Kupfer und Bleierz	Kupfer	Blei	Silber	Gold
				Zoll-Centner				Zoll-Ctr. Pfd.			
a) Metallbergbaue											
Dognacska und Moravitzta . . .	83	162	.	440000	.	16660	220	2000	624	.	.
Oravicza . . .	50	171	.	15540	.	20000	1080	.	172	20	
Szaszka . . .	68	133	.	.	10000	42000	800	.	.	.	
Moldova . . .	64	60	.	.	8880	6660	160	.	.	.	
Reschicza . . .	129	10	.	60660	.	.	.	.	.	.
b) Kohlenbergbaue											
Szekul . . .	225	102	.	155500	.	.	.	.	.	.
Doman . . .	86	198	.	333000	.	.	.	.	.	.
Steierdorf . . .	182	1300	.	1111000	.	.	.	.	.	.
Brandisiel und Kladno . . .	412	1000	.	3330000	.	.	.	.	.	.
Sobochleben . . .	160	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verschiedene zersprengte Verleihungen . . .	264	.	.	.	.	.	.	.	.	.

II. Die Eisenwerke.

Die Eisenwerke, welche die Gesellschaft in Banate besitzt, umfassen Schmelz- und Walzhütten.

Die Schmelzhütten zerfallen in zwei Kategorien, solche mit Holzkohlen-Hochöfen und solche mit Coks-Hochöfen.

Holzkohlenroheisen wird in acht Hochöfen erzeugt, von welchen Reschicza 3, Bogschan 2, Dognacska 2 und Szaszka 1 besitzt.

Coksroheisen wird in einer Gruppe von 3 Hochöfen erblasen, die in der Anina nächst Steierdorf befindlich ist.

Nachfolgend die Beschreibung jeder dieser Kategorien von Hochöfen mit den Walzwerken und den zugehörigen Etablissements.

Holzkohlen-Hochöfen und zugehörige Etablissements.

Die Hochöfen von Bogschan, Dognacska und Szaszka sind lediglich dazu bestimmt, Puddel-Roheisen zu erzeugen, welches in der Reschiczaer Walzhütte weiter verarbeitet wird.

Der Gang der Hochöfen in Reschicza wird dagegen derart geführt, um nach Umständen Puddel- oder Guss-Roheisen erzeugen zu können.

Zufolge der verschiedenen Natur der verwendeten Erze und der Eigenschaften des zu erzeugenden Roheisens haben die Holzkohlen-Hochöfen verschiedene Dimensionen und einen von 347 bis 2080 Kubikfuss wechselnden Fassungsraum.

Diese Hochöfen haben geschlossene Brust und 2 Düsen; sie werden mit Cylindergebläsen betrieben, die in Bogschan und Szaszka durch Wasserkraft, in Reschicza und Dognacska durch Dampfkraft in Bewegung gesetzt werden. Die Kessel der Dampfmaschinen werden mit den Hochofengasen geheizt. Der geblasene Wind wird nicht erwärmt. Die Anzahl der Gichten schwankt zwischen 40 und 70 in 24 Stunden.

Um einen Centner Roheisen zu erzeugen, verwendet man durchschnittlich:

	Erz Centner	Zuschlag Centner	Kohle Kubikfuss
in Reschicza	1.07	0.20	9.0
„ Bogschan	1.08	0.20	16.0
„ Dognacska	1.08	0.27	11.5
„ Szaszka	2.60	0.34	14.3

Die Jahres-Erzeugung eines Hochofens erhellt aus nachstehenden Angaben:

	Kubikfuss	Zoll-Centner
in Reschicza mit 1 Hochofen v. 1.080 Fassungsraum	67.200	
dto. „ „	1.260	54.000
dto. „ „	2.080	97.000
in Bogschan „ „	410	33.600
dto. „ „	347	30.800
in Dognacska „ „	1.320	56.000
in Szaszka „ „	441	22.400

Im Jahre 1861 waren nur 2 1/2 Holzkohlenhochöfen im Betriebe, und zwar 1 1/3 in Reschicza, 1/2 in Bogschan und 2/3 in Dognacska. Die Jahres-Erzeugung betrug 150.800 Zoll-Centner. Dieselbe kann leicht auf 300.000 Zoll-Centner gesteigert werden, wenn der Absatz eine so grosse Erzeugung erheischt.

Gussstücke werden bloss in Reschicza erzeugt. Man giesst soviel als möglich aus dem Hochofen, hat jedoch daselbst für die Vornahme der zweiten Schmelzung 2 Kupolöfen und 6 Flammöfen zur Verfügung. Die jährliche Erzeugung an Gussstücken beträgt bei-läufig 38.000 Zoll-Centner. Diese Erzeugung ist zu-meist für die Etablissements und Eisenbahnen der Ge-sellschaft bestimmt. Nur ein Drittel der Erzeugung, bestehend aus Poterie- und Ofenguss, ist für den Handel der Umgebung, dann Serbiens und der Donaufürsten-thümer bestimmt.

Die Gussstücke, welche am meisten Aufmerksamkeit verdienen, sind Streckwalzen und Schalengussräder für Eisenbahn-Lastzüge. Die Dauerhaftigkeit dieser Räder wird für eine fünfjährige Dienstzeit garantiert, während welcher sie circa 11.000 Meilen durchlaufen. Sie dauern jedoch mindestens doppelt so lange.

In Reschicza bestand ehemals eine Kanonengiesse-rei, in welcher man durch die geeignete Mischung der dem Werke zur Verfügung stehenden Roheisensorten Kanonen von einer Widerstandsfähigkeit von 40.000 Pfd. pr. □ Zoll erzeugte, während nur eine Widerstandsfähig-keit von 30.000 Pfund erforderte wurde. Nachdem die k. k. Regierung die Kanonen-Erzeugung concentriren wollte, wurde derselben die Einrichtung für diesen Fa-brikationszweig überlassen und erzeugt Reschicza keine Kanonen mehr.

Das zum Verpuddeln bestimmte Holzkohlenroheisen wird in der Reschiczaer Puddlings- und Walzhütte ver-arbeitet; letztere umfasst:

- 16 Puddlingsöfen, 14 Schweissöfen, 3 Blechglühöfen, 1 Tyresglühofen, 6 Schmiedefeuer, 5 Dampfhammer, 7 Walzenstrassen, 3 Grobeisenscheren, 2 Kleineisenscheren, 2 Blechscheren, 1 Tyres-Centrirmaschine, 2 Circularsägen.

Der zum Betriebe dieser Hütte notwendige Dampf wird durch 17 Kessel geliefert; 15 von diesen Kesseln sind über je ein Paar Oefen befindlich und werden durch deren Ueberhitze geheizt. Die zwei übrigen Kessel ha-ben besondere Feuerungen.

Alle Betriebsmaschinen zusammen haben 370 Pfer-dekraft.

Die jährliche Erzeugung der Walzhütte kann leicht 134.000 Zoll-Centner erreichen, im Jahre 1861 betrug sie wegen Mangel an Bestellungen, 94.700 Zoll-Centner. Davon entfallen auf:

Mercantileisen	47 Procent,
Bleche	23 „
Schmiedeiserne und stählerne Tyres	7 „
Eisenbahn-Oberbau-Bestandtheile . .	23 „

Zusammen 100 Procent.

Die Gesellschaft hat das Eisenwerk Reschicza umgestaltet und auf das Vollständigste eingerichtet, um es in die Lage zu versetzen, in jeder Richtung von den ausgezeichneten Eigenschaften seiner Eisenerzeugnisse, welche zu den besten der Monarchie gehören, Nutzen zu ziehen.

Die Gesellschaft ist eben im Begriffe, alle Vorbereitungen zur Erzeugung von Schiffs-Panzerplatten in Reschicza zu treffen.

Bei den auf Befehl der k. k. österr. Admiralität vorgenommenen Schiessproben hat die Festigkeit der von Reschicza probeweise gelieferten Platten sehr befriedigt, obwohl die Erzeugung dieser Platten ein erster Versuch und in Folge dessen unvollkommen war.

Die Hauptabnehmer für die Erzeugnisse des Eisenwerkes Reschicza sind die Eisenbahnen und die Wiener Maschinenfabrik der Gesellschaft. Das Mercantileisen wird im Orte selbst und in der Umgebung verkauft und nur ein kleiner Theil desselben ausgeführt.

Das Eisenwerk Reschicza besitzt seit langer Zeit eine Maschinenfabrik; kürzlich wurde daselbst noch eine Kesselschmiede und mechanische Schmiede zur Erzeugung von grossen Schmiedestücken, schmiedeeisernen Rädern, Puffern, Achsen etc. errichtet.

Zur Gruppe von Werken, von denen wir eben sprechen, gehört noch die Zeugschmiede in Gladna auf einer kleinen abgesonderten Domäne (mit einer Oberfläche von 4370 Joeh), nordöstlich von Temesvár gelegen. Diese Zeugschmiede umfasst:

4 Schmiedefeuer, 2 Schwanzhämmer, 2 Schmerbersche Hämmer, 1 Schere, 2 Schleifsteine.

Ein Ventilator liefert den Wind und ein Wassergefülle die bewegende Kraft.

Die feuerfesten Materialien, welche zum Betriebe der erwähnten Etablissements erforderlich sind, werden durch eine eigene in Altwerk bei Bogschan errichtete Fabrik geliefert. Die Umgebung liefert feuerfesten Thon von guter Qualität, aus welchem Maur- und Dachziegel, Thonkrüge und andere Artikel dieser Art erzeugt werden.

Die Holzkohlenhochöfen und alle dazu gehörigen Etablissements beschäftigen:

25 Beamte,
40 mindere Diener,
923 ständige Arbeiter,

zusammen 988,

welche mit Einziehung ihrer Familien eine Anzahl von 2500 Seelen geben.

Cokshochöfen und zugehörige Etablissements.

Die drei Cokshochöfen in der Anina, die wir im Eingange dieser Notiz erwähnt haben, sind erst kürzlich entstanden. Nur einer derselben ist im Betriebe und wurde am 19. December 1861 das erste Mal Eisen abgestochen. Man kann daher hier nur eine allgemeine Uebersicht des Etablissements geben, zu welchem diese Hochöfen gehören.

Jeder Hochofen hat einen Fassungsraum von 4980 Kubikfuss und empfängt den Wind durch drei Formen. Den nöthigen Wind für die drei Hochöfen liefern 3 Gebläse-Cylinder von 9,0 Fuss Durchmesser und 5,0 Fuss Hub, welche durch eben so viele Dampfmaschinen geheizt werden.

Die Erze bestehen zum grössten Theile aus Blackband oder Kohleneisenstein, welcher in den Kohlengruben von Steierdorf in der Nähe der Anina gewonnen wird. Das Erz tritt in einer Ablagerung von bituminösem Schiefer auf, welche die Kohlenformation bedeckt.

Der Zuschlag wird in den Kalksteingebirgen gewonnen, welche 500 Klafter von der Hütte entfernt liegen.

Zum Zwecke des Hochofenbetriebes wurden hergestellt: 1 Kohlenwäsche, 60 Coksöfen, 4 Erzröstöfen. 2 Kuppelöfen sind zunächst der Schmelzhütte errichtet worden.

Zu diesen Hochöfen gehört eine Puddlings- und Walzhütte, welche auf eine jährliche Production von 200.000 Zoll-Centner Schienen eingerichtet ist, wenn dieselben ausschliesslich aus Roheisen erzeugt werden; aber die Erzeugung kann leicht auf 240.000 Zoll-Ctr. gebracht werden, wenn man altes Eisen, wie Schienen, Tyres etc., mit verwenden will.

Die Puddlings- und Walzhütte umfasst:

24 Puddlingsöfen,
10 Schweissöfen,
1 Luppenquetsche,
2 Dampfhämmer,
4 Walzenstrassen,
2 Circularsägen,
1 Rails-Adjustirmaschine.

Die nöthige Dampfkraft wird durch 20 Kessel geliefert, die durch die Ueberhitze der Ofen geheizt werden. Alle Kraftmaschinen zusammen haben circa 300 Pferdekraft.

Die Einrichtung des Werkes ist durch eine mechanische Werkstätte vervollständigt worden, die mit den nöthigen Hilfsmaschinen versehen ist.

Das Personal des Eisenwerks, wenn dieses im vollen Betriebe sein wird, kann geschätzt werden auf:

20 Beamte, 24 mindere Diener, 650 Arbeiter, also zusammen 694 Mann, die mit Einbeziehung der Familien eine Bevölkerung von 1700 Seelen bilden.

Die Lage dieses Eisenwerks, beinahe im Mittelpunkte eines Kohlenbeckens, welches das Erz und den Brennstoff liefert, und in dessen unmittelbarer Nähe der Zuschlagkalk gewonnen wird, ist eine in jeder Beziehung vortheilhafte. Das Eisenwerk Anina wird, sowie das Steierdorfer Kohlenbergwerk, zu Ende des nächsten Jahres mit der südöstlichen Bahn in Oravicza durch eine Bahn verbunden sein, welche in der letzten Notiz über die Locomotive für Gebirgsbahnen beschrieben ist. Das Roheisen, welches in dem in Gang befindlichen Hochofen erzeugt wurde, sowie das probeweise aus demselben erzeugte Schmiedeeisen lassen in Bezug auf ihre Qualität nichts zu wünschen übrig.

III. Die übrigen Metallwerke.

Die Verschmelzung der kupfer-, blei- und silberhaltigen Erze geschieht in den Metallwerken von Dognacsa, Csiklova, Szaszka und Moldova.

Der Hüttenbetrieb in Dognacska hat die Behandlung der blei- und kupferhaltigen Erze aus Dognacska selbst, als auch der silberhaltigen Rückstände von Moldova zum Gegenstande; die daselbst erzeugten Producte sind: Fein-Silber, Glätte, Blei und silberhaltige Kupfersteine.

Diese Hütte vereinigt die vollständige Erzeugung des reinen Silbers in sich.

In Csiklova verhüttet man die Bergwerksproducte von Oravicza, welche silberhaltiges Schwarzkupfer geben. Diese, sowie jene aus Dognacska bezogene Producte werden dort raffinirt und granulirt. Ausserdem besitzt die Gesellschaft in Csiklova einen Kupferhammer mit hydraulischer Triebkraft, wo man den grössten Theil des in Szaszka erzeugten Kupfers in Verkaufswaare umgestaltet.

In Szaszka werden die Kupfererze von den Szaszkaer und Moldovaer Gruben verschmolzen und aus diesen, je nach Umständen, Gar- oder Rosetten-Kupfer erzeugt. Diese Hütte ist insbesondere zur Aufbereitung der silberarmen Kupfererze, der Leche und zur Erzeugung des reinen Kupfers bestimmt.

Die in Csiklova erzeugten silberhaltigen Kupfer-Granalien werden in Moldova endlich auf nassem Wege entsilbert.

Die Behandlung der Erze und der Nebenproducte geschieht im Allgemeinen in Schachtöfen mit Holzkohlen. Die Raffinirung des silberfreien Schwarzkupfers zu Rosettenkupfer wird in ungarischen Rosettierherden bewerkstelligt.

In Moldova erzeugt man aus Eisenkies auch Schwefelsäure. Ein Theil dieser erzeugten Säure wird, wie bereits oben erwähnt, zur Entsilberung des silberhaltigen Schwarzkupfers verwendet, bei welcher Operation auch Kupfervitriol und reichhaltige Silberrückstände abfallen, aus welchen sodann dieses Metall leicht in reinem Zustande dargestellt werden kann.

Die in Oravicza gewonnenen goldhaltigen Erze werden dort verschiedenen Zerkleinerungs- und Waschoperationen unterzogen, wodurch das Gold entweder auf mechanischem Wege oder durch Anquieckung mittelst Quecksilbers ausgebracht wird. Solcher Ausbereitungsstätten sind 3 an der Zahl; sie enthalten 60 Pocheisen.

Die nachfolgende Tabelle enthält annäherungsweise den gegenwärtigen Betriebsstand dieser verschiedenen Etablissements.

Bezeichnung der Hütten	Arbeiter-Anzahl	Jährliche Erzeugung in Zoll-Centnern									
		Gar- und Rosetten-Kupfer	Silberhalt. Kupfer-Granalien	Kupferwaare	Blei	Glätte	Pfund Silber	Pfund Gold	Schwefelsäure zu 66°	Kupfervitriol	Glaubersalz
Hütte in Dognacska . . .	45	.	.	.	440	720	616	224	.	.	.
Hütte in Csiklova . . .	26	.	1570	.	.	.	784	.	.	.	.
Hütte in Szaszka . . .	80	2240	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kupferhamm. in Csiklova	24	.	.	1340	.	.	.	.	.	.	.
Schwefelsäurefabrik in Moldova	24	.	.	.	.	.	.	.	6660	4400	440
Pochwerk in Oravicza . . .	20	.	.	.	.	.	.	56	.	.	.

(Schluss folgt.)

Ueber das Vorkommen der Braunkohle im Heveser und im südwestlichen Theile des Borsoder Comitates in Ungarn.

Von Joseph Uxa, Bergbauinspector des Erlauer Erzbisthums und Domcapitels.

Schon vor mehr als 20 Jahren wurden in den, dem Erlauer Erzbisthume und Domcapitel gehörigen, nördlich von der Stadt Erlau gelegenen Domänen: Szarvaskö, Bakta, Eger-Szalók und Bátor einzelne Stücke Braunkohle in den dort häufig vorkommenden Wasserrissen aufgefunden; da jedoch in dieser damals noch waldreichen Gegend der fossile Brennstoff unbekannt war, so unterblieb natürlicher Weise auch jede Aufsuchung der ursprünglichen Lagerstätte, und erst kurz vor jener Zeit (1859), wo in Ungarn die Mineralkohle als zum Bergregale gehörend berggesetzlich bestimmt wurde, beschloßen die obengenannten Grundherrschaften, die in ihren Domänen sehr ausgedehnte Braunkohlenformation durch einen Fachmann untersuchen und die hoffnungsvollsten Punkte berggesetzlich sichern zu lassen.

Da ich mit diesen Untersuchungsarbeiten betraut wurde und die bereits seit dem Jahre 1860 begonnenen Schürfungen in den obenerwähnten Domänen leite, so will ich im allgemeinen Interesse die bis jetzt erzielten Resultate hier in Kürze erwähnen und gleichsam die in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 27 l. J. vorkommenden Mittheilungen aus dem Braunkohlenreviere des „ungarischen Mittelgebirges“ fortzusetzen trachten.

Das in Rede stehende Braunkohlenrevier liegt südöstlich vom Mátragebirge und erstreckt sich, längs des Bükgebirges, parallel mit dem Ozd-Miskolezer Braunkohlenrevier, von Sirok aus über Eger-Szalók, Bakta, Bátor und Szarvaskö im Heveser, und über Cserépfalu, Bogács, Tard, Mezö-Kövesd bis Miskolez im Borsoder Comitate, hat daher eine Längenausdehnung von beinahe 6 österreichischen Meilen.

Von den mehreren meist in sehr tiefen Wasserrissen aufgefundenen Kohlenausbissen wurden einige mittelst Röschen, Stollen, Schächten und Bohrlöchern näher untersucht u. z.:

1. Das in Eger-Szalók mittelst einer Rösche aufgedeckte und in einer 30klafterigen Entfernung in der Richtung des Fallens mit einer 6klafterigen Tiefe erbohrte Braunkohlenlager ist 2½ Schuh mächtig und zwischen einem sehr milden, wasserhältigen Sandsteine eingelagert. Die specifisch leichte, mehr dem Lignite sich nähernde Kohle ist von dunkelbrauner Farbe, von schieferiger Structur und verbrennt im lufttrockenen Zustande mit einer langen Flamme zu einer feinen röthlichen Asche.

Theils wegen der geringen Mächtigkeit und minderen Qualität dieser Kohle, theils wegen des sehr brüchigen Hangenden und der stark zusitzenden Wässer wurde dieser Schurfbau sistirt.

2. Dasselbe Kohlenlager, welches in diesem Reviere bis jetzt als das oberste gilt, wurde ebenfalls in der Nähe von Bakta, also in einer Entfernung von mehr als einer österr. Meile, erschürft und ist bereits mit einem 26 Klafter langen Stollen streichend und 20 Klafter in Querschlägen ausgerichtet. Der Wasserzufluss ist bedeutend geringer und das Dach fester. Von den hier bisher

ja nicht etwa etwas Oel von den Zapfenlagern in den Apparat gelangen kann, weil dadurch das Goldausbringen merklich vermindert wird. Enthält der Goldquarz bedeutendere Mengen von goldhaltigen Schwefelmetallen, so dürfte in vielen Fällen zur Trennung derselben vom Schwänzel ein Hundt'scher Trichterherd gute Dienste thun. Die darauf gewonnenen Schwefelmetalle wären dann mit Bleiglätte zu verschmelzen und auf Gold abzutreiben, oder nach einer vorbereitenden Röstung wieder der Amalgamation zu unterwerfen. Ersterer Process wird meist der vortheilhaftere sein.

Als Beleg für den geringen Goldgehalt, der heut zu Tage selbst in Australien noch als lohnend angesehen wird, führe ich nachstehend die Ergebnisse der Colonial and Port Phillip Compagnie an. Die von dieser Gesellschaft in der Zeit vom 1. October 1860 bis zum 30. September 1861 verarbeiteten Massen von Quarz betragen 32,258 Tons und hieraus wurden 24,336 Unzen oder 15₂ Pennyw. Gold pro Ton *) gewonnen. In dem vorausgehenden Jahre waren 21,693 Tons gepocht und daraus 17,166 Unzen oder 16 Pennyw. Gold pro Tonne gewonnen worden. Das Ausbringen von Gold hatte also eine Abnahme von 22 Grains oder 5³/₄ Proc. erfahren. Die Gesamtausgabe pro Ton betrug 12, im vorausgehenden Jahre aber 16 Sch. Es ist hierbei nicht zu übersehen, dass bei so armen Erzen nur dann ein Gewinn realisirt werden kann, wenn sehr grosse Massen verarbeitet werden und durchgängig die grösste Oekonomie bei der Behandlung herrscht.

(Schluss folgt.)

Die Berg- und Hüttenwerke der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft.

(Schluss.)

IV. Darstellung von Paraffin und Photogen.

In der Steierdorfer Kohlenformation findet sich eine Ablagerung bituminöser Schiefersehichten, welche in einer Längenerstreckung von 4000 Klaftern mit einer Mächtigkeit von 45 Klaftern zu Tage tritt. Ein Theil dieser Schichten enthält flüchtige Elemente in hinreichender Menge, um zur Destillation geeignet zu sein.

Der Abbau des Schiefers geschieht theils durch Schächte, theils durch Stollen gleichzeitig mit dem in denselben Ablagerungen auftretenden Eisenstein (Blackband), der die Hochöfen der Anna speist.

Die in Steierdorf errichtete Destillationshütte, aus 50 gusseisernen Retorten mit Bleibad bestehend, ist gegenwärtig auf eine jährliche Production von 10,000 Zoll-Centner Rohöl eingerichtet, doch kann dieselbe für eine erheblich grössere Erzeugung erweitert werden. Die fernere Behandlung des Rohöls findet in der nächst dem Bahnhofe zu Oravicza gebauten Paraffinfabrik statt.

Diese umfasst:

- 1 Dampfmaschine von 20 Pferdekraft,
- 16 Retorten mit Bleibad,
- 4 Destillationskessel,
- 2 Hydraulische Pressen,
- 1 Presse zum Formen des Paraffins,

*) Nach Freiburger Bezeichnung sind das 0,2827 Pfundtheile pro Centner. D. Red.

1 Hütte zur Kohlenschwefel-Fabrikation, sowie die nöthigen Neben- und Reparatur-Werkstätten.

Die fabrizirten Producte sind: Paraffin und Schieferöl mit einem specifischen Gewichte von 0,820, bis 0,840, letzteres hat eine sehr günstige Leuchtkraft, brennt in jeder Photogenlampe vollkommen genügend und mit weniger Geruch als das Photogen; auch ist die Manipulation mit diesem Oele gefahrloser, was bei einem Product, das zum grössten Theil seine Verwendung auf den Eisenbahnen findet, und bei einem häufig wenig vorsichtigen Beleuchtungs-personale, von Wesenheit ist. Diese Resultate bestimmten auch die Gesellschaft, auf die Herstellung leichterer Oele zu verzichten.

Die Verwendung des Schieferöls zu jedem Beleuchtungsdienste auf den Eisenbahnen war Gegenstand specieller Versuche von Seite der Gesellschaft; diese sind nunmehr beendet und ist die allgemeine Einführung der neuen Beleuchtungsmethode im Gange. — Die Ersparnisse, welche dadurch gegen die Verwendung von Rüböl auf den 174,5 Meilen Eisenbahnlilien der Gesellschaft erzielt werden, betragen jährlich mindestens 40,000 fl.

V. Imprägnation der Hölzer.

Die Imprägnirung der Hölzer nach dem Verfahren des Dr. Boucherie knüpft sich an verschiedene Industriezweige, welche von einem innigen Zusammenhange zeugen, dessen wir im Anfange dieser Bemerkungen gedachten.

Um die Gesteigungspreise der Moldoauer Kupfererze herabzusetzen, lag es im Interesse der Gesellschaft, die in diesen Bergwerken vorkommenden Schwefelkiese auszunützen.

Zu dem Ende wurde eine Schwefelsäurefabrik errichtet, deren Producte theilweise dazu dienen, das silberhaltige Kupfer zu entsilbern, was früher durch die Amalgamation geschah. Es wird durch diese Operation Kupfervitriol gewonnen; ein Theil von diesem wird dazu verwendet, nach dem Verfahren des Dr. Boucherie die Buchenhölzer der gesellschaftlichen Forste zu imprägniren, die dann zu Eisenbahnschwellern verarbeitet werden können.

Die Gesellschaft hat die Anwendung dieses Verfahrens im Jahre 1857 begonnen, und seither auf 2 grossen Imprägnirstätten fortgesetzt, auf welchen jährlich bei 686 Kubikklafter Buchenholz imprägnirt, und aus diesen bei 50.000 St. Eisenbahnschweller erzeugt werden können.

Man hat auch imprägnirtes Buchenholz statt Eichenholz mit Vortheil bei Tischler- und Zimmermanns-Arbeiten angewendet.

Ausser Buchenholz wurden versuchsweise auch andere Holzsorten, theils mit Kupfervitriol, theils mit holzessigsaurem Eisen imprägnirt.

So zubereitete Hölzer können in sehr verschiedener Weise gefärbt werden, sie nehmen eine schöne Politur an und sind zu gewöhnlichen und Kunsttischlerarbeiten geeignet.

VI. Tabellarische Zusammenstellung der ausgestellten Muster.

Ordnung-Nr. der
ausgest. Gegenst.

- S1 Rothbuche (Fagus sylvatica), impräg. m. Kupfervitriol
- S2 Haibuche oder Horubaum
- (Carpinus betulus) „ „ „

Ordnungs-Nr. der
ausgest. Gegenst.

- | | | | |
|-----|--|---------------------------|-----------------------|
| 83 | Bergahorn (<i>Acer pseudoplat.</i>), impräg. m. Kupfervitriol | | |
| 84 | Linde (<i>Tilia parvifolia</i>) | " | " |
| 85 | Aspe (<i>Populus tremula</i>) | " | " |
| 86 | Birke (<i>Betula alba</i>) | " | " |
| 87 | Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>) | " | " |
| 88 | Erlc (<i>Alnus glutinosa</i>) | " | " |
| 89 | Wildbirnb. (<i>Pyrus communis</i>) | " | " |
| 90 | Holzappelbaum (<i>Pyrus malus</i>) | " | " |
| 91 | Feldahorn (<i>Acer campestris</i>) | " | " |
| 92 | Esehe (<i>Fraxinus excelsior</i>) | " | " |
| 93 | Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) | " | " |
| 94 | Tanne (<i>Abies pectinata</i>) | " | " |
| 95 | Fichte (<i>Abies excelsa</i>) | " | " |
| 96 | Ulme (<i>Ulmus campestris</i>) | " | " |
| 97 | Rothbuche (<i>Fagus sylvatica</i>), imprägnirt mit holzessigsaurem Eisen (Auflösung von Eisen in Holzessigsäure) | | |
| 98 | Hainbuche o. Hornbaum (<i>Carpinus betulus</i>) | impräg. m. holzess. Eisen | |
| 99 | Bergahorn (<i>Acer pseudoplat.</i>) | " | " |
| 100 | Linde (<i>Tilia parvifolia</i>) | " | " |
| 101 | Birke (<i>Betula alba</i>) | " | " |
| 102 | Schweller (für Eisenbahnen) von Buchenholz, | impräg. m. Kupfervitriol | |
| 103 | Hölzer für Schienenwechsel, Buchenholzsorte | " | " |
| 104 | Zusammenstellung von Mustern verschiedener Holzgattungen, imprägnirt und politirt, als: | | |
| a) | Einhalmung von Buchenholz, imprägnirt mit holzessigsaurem Eisen | | |
| b) | Hainbuche, imprägnirt mit Kupfervitriol | | |
| c) | Birke | " | holzessigsaurem Eisen |
| d) | Ahorn | " | Kupfervitriol |
| e) | Aspe | " | " |
| f) | Rothbuche | " | " |
| g) | Birke | " | " |
| h) | Ahorn | " | holzessigsaurem Eisen |
| i) | Linde | " | Kupfervitriol |
| k) | Die Holzleisten zwischen den verschiedenen Mustern sind aus Kirschbaumholz. | | |

Notizen.

Industrie-Ausstellung in Wien 1865. In Hinblick auf die vom niederösterreichischen Gewerbeverein angeregte Frage einer Industrie-Ausstellung in Wien hat der Verwaltungsrath nunmehr eine Commission von 12 Mitgliedern aus dem Kreise des Vereines erwählt und zwar die Herren Reg.-Rath Ritter von Burg, Otto Hornbostel, J. B. Streicher, Harpke, Kraft sen., Prelogg, Reckenschuss, Salzmann, Seydel, Strache, Fr. Wertheim und C. Zimmermann. Sämmtliche Herren haben sich mit Vergnügen bereit erklärt, diese Angelegenheit dahin zu berathen: „ob und in welcher Ausdehnung eine Industrie-Ausstellung in Wien zu veranstalten wäre, wann dieselbe stattfinden solle und endlich wie sie durchzuführen sei? — Diese Commission wird sich auch mit anderen einflussreichen Persönlichkeiten nach Massgabe des Fortschrittes ihrer Berathungen verstärken.

Der Redacteur der „polyt. Centralhalle“, Dr. C. H. Th. Kerndt, fügt dieser Notiz folgende Anmerkung bei: „Möge die Industrie-Ausstellung zu Wien in grösster Ausdehnung in Angriff genommen werden, denn es ist nicht zu bezweifeln, dass die deutschen Industriellen zur Ehre ihres Vaterlandes kein Opfer zu gross finden werden, um auf deutschem Boden einen Wettkampf zu veranstalten, welcher ein glänzendes Zeugnis

zu geben vermag von Deutschlands Grösse und intellectueller Macht, wie sie sich in der nationalen Industrie zu offenbaren vermag.“

Kohlen in Russland. In der Juli-Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde besprach u. a. Geh. Oberbergrath Prof. Nöggerath die in d. Bl. früher erwähnte interessante Schrift von J. Auerbach und H. Trautschold: „Ueber die Kohlen von Central-Russland.“ Das Kohlengebiet von Central-Russland ist vorzüglich in den Gouvernements Tula und Kaluga ausgebreitet, nimmt an der Oberfläche ein Gebiet von 20,000 Quadrat Werste ein. Nach den Lagerungsverhältnissen und der gut erkannten und genau bestimmten Flora gehört es der alten Steinkohlenformation an. Die Plätze lagern theils auf dem Bergkalk, oscilliren aber auch bis unter denselben abwärts. Die Verfasser der Schrift weisen Beides bestimmt nach und sprechen sich noch über die Lagerungsverhältnisse in folgenden Worten aus: „Das Vorkommen der Kohle in Central-Russland stellt sich überhaupt nach unsern Untersuchungen demjenigen in England als ganz identisch heraus. Auch dort finden sich die Kohlen regelmässig über dem Bergkalk und auch dort findet sich ausnahmsweise an einzelnen Orten, wie bei Edinburg, in Northumberland und Yorkshire, Kohle unterhalb desselben Gesteins. Demnach würde auch der Horizont der russischen Kohle mit dem der belgischen und preussischen Kohlenlager zusammenfallen.“ In den russischen Steinkohlenschichten ist die gewöhnliche Steinkohlenpflanze *Stigmaria ficoides* am meisten verbreitet, aber auch Species von *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Stigmaria* und *Knorria*, welche vorkommen, bezeichnen unverkennbar die alte Steinkohlenformation. Dagegen ist es ungemein auffallend und merkwürdig, dass die Kohle selbst durchaus nicht die Natur der eigentlichen Schwarzkohle hat. Ihrer ganzen physikalischen und chemischen Beschaffenheit nach stellt sie sich als eine aschenreiche Braunkohle dar, und obgleich dieselbe in verschiedenen Varietäten auftritt, so zeigt sich darunter doch nirgends eine solche, welche an Steinkohle oder Schwarzkohle erinnert. Sogar Honigstein, wie in den Braunkohlen von Artern in Thüringen, hat man in schönen Krystallen in der central russischen Kohle gefunden. Die Plätze sind auch, wie die deutschen Braunkohlen, meist in lockere Gebilde, in Sand, selten in Sandstein, Thon, Schieferthon, Mergel, Kalk eingelagert. Hiernach ist wohl anzunehmen, dass diese Kohle, wenn nicht bessere Plätze noch aufgefunden werden, können sehr bedeutenden staatswirthschaftlichen und technischen Werth erhalten wird. Die petrographische Beschaffenheit dieser Ablagerung dürfte aber wohl bisher ohne alle Analogie bestehen, und in dieser Beziehung ist dieselbe für den Geologen besonders interessant. „Berggeist.“

Grosser Dampfhammer. Die bekannte Maschinenbauanstalt von R. Morrison & Comp. zu New Castle on Tyne hat jetzt einen einfach wirkenden, per Hand gesteuerten, 15 Tons schweren Dampfhammer aufgestellt, welcher wohl der grösste Hammer in der Welt sein dürfte. Der Cylinder hat 46 Zoll Durchmesser, der Hub beträgt 8 $\frac{1}{2}$ Fuss. Die Kolbenstange ist aus dem besten Ramasseisen mit dem Kolben und dem zur Aufnahme des Hammers bestimmten schwalbenschwanzförmigen Kopfe aus einem Stück geschmiedet, 27 $\frac{1}{2}$ Fuss lang und auf 18 Zoll Durchmesser abgedreht. Der Cylinder wiegt 32, die Kolbenstange 15, die beiden Gerüste 34, der Ambossblock sammt Fundamentplatten 120 Tons, so dass das Gesamtgewicht 210 Tons beträgt. Der Cylinder ist mit starken Flanschen und Rippen versehen und mit 48 Bolzen von 2 $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke zwischen dem Gerüste befestigt, so dass das Ganze eine solide Masse bildet, welche mittelst acht Ankersehrauben von 4 Zoll Stärke ins Quadrat, 14 Fuss tief im Fundamente befestigt ist. Das Fundament besteht aus Beton, Holz und Mauerung, misst nach der einen Richtung 44, nach der andern 26 Fuss, und ist 14 Fuss tief. Die Gerüstständer sind hohl gezogen, 2 $\frac{1}{2}$ Zoll dick, 4 Fuss lang und 3 $\frac{1}{2}$ Fuss breit; in dem einen befinden sich die Steuerventile und Hebel, sowie die Dampf- und Ausblaseröhre, so dass dieselben den Raum nirgends beengen. Auszeichnend ist für diesen Hammer seine Einfachheit, Dauerhaftigkeit und Leistung. Der Raum um denselben ist so gross, dass die Arbeiter ihr Werk mit grösster Bequemlichkeit betreiben können, und da die Höhe vom Boden bis an die Unterseite des Gerüstes 11 $\frac{1}{4}$ Fuss beträgt, so können auch die grössten Ar-